

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



PTO/SB/21 (08-03)  
Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/707,931	
	Filing Date	01/26/2004	
	First Named Inventor	Wei-Chih Lai	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	ADTP0103USA

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application	Response to the office action has been sent to the examiner by fax on 12/04/2003	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	3/12/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

## Complete if Known

Application Number 10/707,931  
Filing Date 01/26/2004  
First Named Inventor Wei-Chih Lai  
Examiner Name  
Art Unit  
Attorney Docket No. ADTP0103USA

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number 50-0801  
Deposit Account Name North America International Patent Office

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☐ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 770	2001 385	Utility filing fee	
1002 340	2002 170	Design filing fee	
1003 530	2003 265	Plant filing fee	
1004 770	2004 385	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)			(\$ ) 0.00

### 2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Total Claims	-20** =	X	
Independent Claims	-3** =	X	
Multiple Dependent			

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 86	2201 43	Independent claims in excess of 3
1203 290	2203 145	Multiple dependent claim, if not paid
1204 86	2204 43	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$ ) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Small Entity

Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130		2051 65		Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50		2052 25		Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130		1053 130		Non-English specification	
1812 2,520		1812 2,520		For filing a request for ex parte reexamination	
1804 920*		1804 920*		Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*		1805 1,840*		Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110		2251 55		Extension for reply within first month	
1252 420		2252 210		Extension for reply within second month	
1253 950		2253 475		Extension for reply within third month	
1254 1,480		2254 740		Extension for reply within fourth month	
1255 2,010		2255 1,005		Extension for reply within fifth month	
1401 330		2401 165		Notice of Appeal	
1402 330		2402 165		Filing a brief in support of an appeal	
1403 290		2403 145		Request for oral hearing	
1451 1,510		1451 1,510		Petition to institute a public use proceeding	
1452 110		2452 55		Petition to revive - unavoidable	
1453 1,330		2453 665		Petition to revive - unintentional	
1501 1,330		2501 665		Utility issue fee (or reissue)	
1502 480		2502 240		Design issue fee	
1503 640		2503 320		Plant issue fee	
1460 130		1460 130		Petitions to the Commissioner	
1807 50		1807 50		Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180		1806 180		Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40		8021 40		Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 770		2809 385		Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 770		2810 385		For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 770		2801 385		Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900		1802 900		Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify)

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

## SUBMITTED BY

Name (Print/Type) Winston Hsu  
Signature *Winston Hsu*  
Registration No. (Attorney/Agent) 41,526  
Telephone 886289237350  
Date 3/12/2004

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

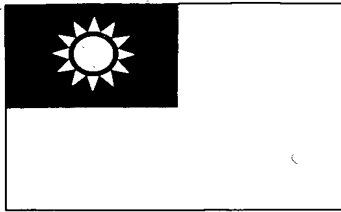
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

**DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet**

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092102076	Taiwan R.O.C	01/29/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



ADT-103

## 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 01 月 29 日  
Application Date

申請案號：092102076  
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 3 月 18 日  
Issue Date

發文字號：09220262200  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一 發明名稱	中文	一種封裝結構及其製作方法
	英文	SEALING STRUCTURE AND METHOD OF MAKING THE SAME
二 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 賴瑋治 2. 蘇志鴻
	姓名 (英文)	1. Lai, Wei-Chih 2. Su, Chih-Hung
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 高雄縣鳳山市澄清路一二九巷四號 2. 新竹市光復路一段三七三號十二樓之四
	住居所 (英文)	1. No. 4, Lane 129, Cheng-Ching Rd., Feng-Shan City, Kao-Hsiung Hsien, Taiwan, R.O.C. 2. 12F-4, No. 373, Sec. 1, Kuang-Fu Rd., Hsin-Chu City, Taiwan,
三 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. AU Optonics Corp.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹市新竹科學工業園區力行二路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 1, Li-Hsin Road 2, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu City, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. Lee, Kuen-Yao



四、中文發明摘要 (發明名稱：一種封裝結構及其製作方法)

本發明係提供一種封裝結構及其製作方法。該封裝結構係設置於一有機發光顯示面板上，該有機發光顯示面板具有一基板以及一有機發光顯示元件設於該基板上，該封裝結構包含有一護層、一封裝蓋以及一封裝膠。該護層係覆蓋於該有機發光顯示元件以及該基板上，具有一通達至該基板表面的封膠溝槽，圍繞於該有機發光顯示元件，而該封裝膠係塗布於該封裝溝槽底部，以使該封裝蓋黏合於該封裝溝槽底部之該基板表面。

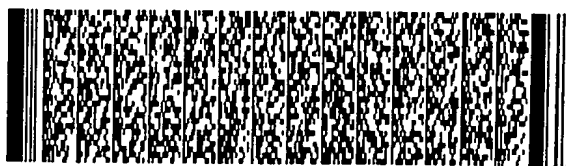
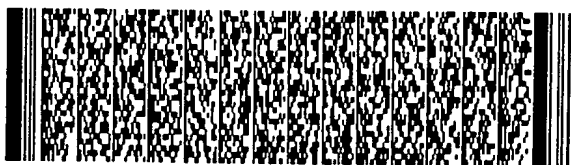
伍、(一)、本案代表圖為：第 2 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

110	有機發光顯示面板	112	基板
114	有機發光顯示元件	116	護層
118	封裝蓋	120	封裝結構

六、英文發明摘要 (發明名稱：SEALING STRUCTURE AND METHOD OF MAKING THE SAME)

A sealing structure and a method of making the same are disclosed. The sealing structure is disposed on an organic light emitting display panel having a substrate and an organic light emitting display unit thereon. The sealing structure includes a passivation structure, a container, and a sealing agent. The passivation layer covers the substrate and the organic light



四、中文發明摘要 (發明名稱：一種封裝結構及其製作方法)

122 封裝膠

124 封裝溝槽

六、英文發明摘要 (發明名稱：SEALING STRUCTURE AND METHOD OF MAKING THE SAME )

emitting display unit and has a sealing slot extending through to the substrate surface. The seal agent is disposed in the bottom of the sealing slot for combining the container with the substrate surface in the bottom of the sealing slot.





一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

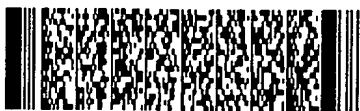
寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

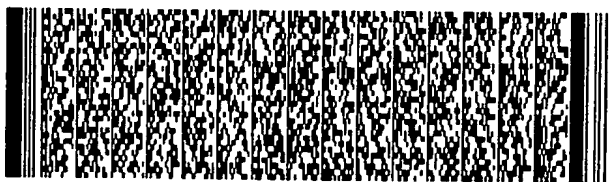


發明所屬之技術領域

本發明係提供一種封裝結構 (sealing structure) 及其製作方法，尤指一種用於有機發光顯示面板 (organic light emitting display panel) 之封裝結構及其製作方法。

先前技術

隨著科技的日新月異，有機材料也逐漸廣泛地運用在各式電路元件中，例如一種利用有機材料製作的有機發光顯示器 (organic light-emitting display, OLED) 便以簡單的架構和極佳的工作溫度、對比、視角以及具備有發光二極體 (Light-emitting diode, LED) 整流及發光特性等優勢，而逐漸在顯示器市場中受到矚目。而由於有機發光顯示器是利用由有機材料所構成的發光元件來產生光源，所以對濕氣會有極高的敏感度，一旦有水氣接觸到有機發光元件，將會造成陰極處氧化與有機化合物界面剝離的現象，使元件產生暗點 (dark spot)，這除了會明顯降低顯示品質外，更會造成顯示器輝度的降低，縮減顯示器的壽命。因此隨著有機發光顯示器的逐漸發展，在進行電路元件的封裝時，所用的封裝材料除了需要有較佳的抗磨耗性與高熱傳導性，更需要具有一較低的濕氣穿透率，以有效隔絕有機材料與外界環境間



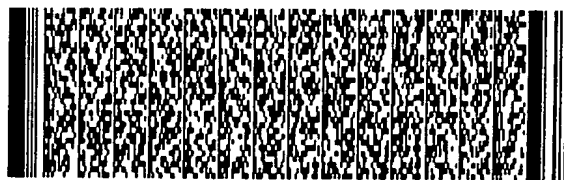
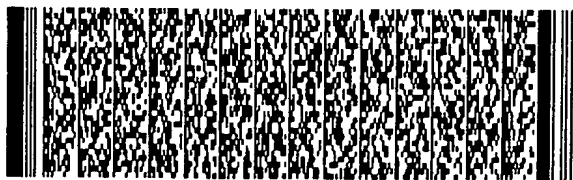
## 五、發明說明 (2)

的接觸，進而增加電路元件的壽命。

請參考圖一，圖一為一習知有機發光顯示器之封裝結構。如圖一所示，封裝結構 20 設於一有機發光顯示面板 10 上，有機發光顯示面板 10 包含一基板 12 以及一有機發光顯示元件 14 設於基板 12 表面。其中基板 12 可為一塑膠基板或是一玻璃基板，有機發光顯示元件 14 則係由複數個畫素所構成，並包含有一有機發光層以及一驅動電路設於基底 12 表面，以驅動各畫素進行顯示。

封裝結構 20 係由一護層 16 以及一封裝蓋 18 所構成，一般而言，護層 16 通常係為一多層堆疊構造，其中並包含有至少一低水氣穿透率之材料，例如一氮化矽層，以避免水氣侵入下方的有機發光顯示元件 14 內，而造成顯示品質劣化或縮短元件壽命，而封裝蓋 18 通常可為一金屬封裝蓋或是一玻璃封裝蓋，並藉由一封裝膠 22 黏合於護層 16 上，以加強有機發光顯示面板 10 的防護能力。此外，在於護層 16 與封裝蓋 18 間的密閉容室內往往會再填入乾燥劑或是封入乾燥的氮氣，以進一步避免水氣、氧氣或其他氣體破壞有機發光顯示元件 14 中之有機發光層、TFT 元件或其他內部結構之物理特性，造成顯示品質上的劣化以及元件壽命的降低。

承上所述，由於護層 14 與封裝蓋 18 均具有良好的水

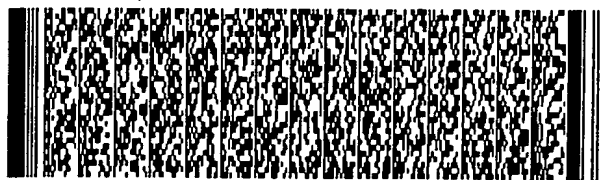
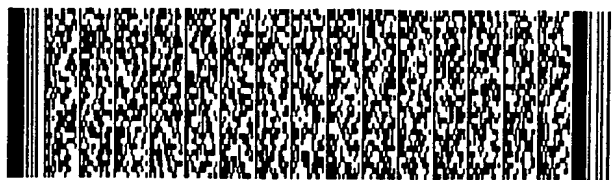


### 五、發明說明 (3)

氣防護能力(低水氣穿透率)，因此一顯示面板的封裝好壞主要是取決於護層 14、封裝蓋 18與封裝膠 22間之黏著性以及彼此間之密合程度。一般而言，封裝膠 22通常對不同的材料會有不同的黏著程度，因此在封裝製程中，往往會根據欲黏合的材料來對所使用的封裝膠進行成份上的調整，並藉由此一最適化的調整，使得封裝膠對某些特定材質具有特別好的黏著性，以強化封裝結構 20的水氣防護功效。

然而在針對某一特定材料(例如玻璃)進行封裝膠成分之調整時，往往也會使得封裝膠 22對其他類的材質具有一較差之黏著性，因此，在利用封裝膠 22黏合時，需要黏合的材質種類越少，封裝膠 22的成分就越容易調整，且能產生更佳的黏合效果。然而在進行有機發光顯示面板 10的封裝製程時，為有效保護其中的有機發光顯示元件 14，護層 14往往是不可避免的，但隨著護層 14的存在，封裝膠 22的黏著力也會因此而大幅滑落，無法同尋常緊密黏著於護層 14及封裝蓋 18上，導致水氣易沿封裝膠 22與鄰近元件間的接縫處滲入，而對產品的使用壽命及顯示品質造成影響。

因此，要如何改善現有的封裝結構或封裝製程，使其具有更好的水氣防護能力，實為當前顯示面板封裝上的一項重要課題。



## 發明內容

本發明之主要目的在於提供一種有機發光顯示面板的封裝結構及其製作方法，以解決習知封裝結構水氣防護能力不佳的問題。

在本發明之最佳實施例中揭露了一種封裝結構及其製作方法，該封裝結構係設置於一有機發光顯示面板上，該有機發光顯示面板具有一基板以及一有機發光顯示元件設於該基板上，該封裝結構包含有一護層、一封裝蓋以及一封裝膠。該護層係覆蓋於該有機發光顯示元件以及該基板上，具有一通達至該基板表面的封膠溝槽，圍繞於該有機發光顯示元件，而該封裝膠係塗佈於該封裝溝槽底部，以使該封裝蓋黏合於該封裝溝槽底部之該基板表面。

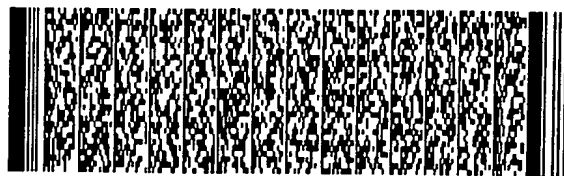
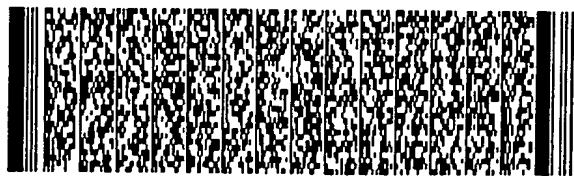
本發明之封裝結構係於護層中形成一通達至基板表面之封膠溝槽，因此可將封裝蓋直接黏合於該封膠溝槽底部之該基板表面，故能有效提升封裝蓋、封裝膠與基板間的黏著性以及密合程度，以防止水氣、氧氣或其他氣體對有機發光顯示元件內之有機材料造成破壞。

## 實施方式

請參考圖二，圖二為為本發明較佳實施例中一封裝結構 120 的剖面示意圖。如圖二所示，封裝結構 120 係設於一有機發光顯示面板 110 上，有機發光顯示面板 110 包含有一基板 112 以及一有機發光顯示元件 114 設於基板 112 表面。其中基板 112 可為一塑膠基板或是一玻璃基板，有機發光顯示元件 114 則係由複數個畫素所構成。

封裝結構 120 係由一護層 116 以及一封裝蓋 118 所構成，並利用一封裝膠 122 將封裝蓋 116 黏合於基板 112 上。其，護層 116 係覆蓋於基板 112 以及有機發光顯示元件 114 上，並具有一通達至基板 112 表面之封膠溝槽 124，環繞於有機發光顯示元件 114，而封裝蓋 118 包含有一平坦之頂蓋 118a 以及一突出之邊框 118b 圍繞於頂蓋 118a 之邊象，且邊框 118b 之形狀係與封膠溝槽 124 之形狀相對應，以利用塗佈於封膠溝槽 124 底部之封裝膠 122 將封裝蓋 118 之邊框 118b 黏合於封膠溝槽 124 底部之基板 112 表面。

在本發明之較佳實施例中，護層 116 係為一多層堆層構造，由至少一防水層以及一緩衝層交互堆疊而成，該防水層係由低水氣穿透率之材料所構成，例如一氮矽化合物或一矽氧化合物，以避免水氣侵入下方的有機發光顯示元件 114 內，而該緩衝層則係用於降低該防水層之應力，並改善該防水層與有機發光顯示元件 114 間之結合狀



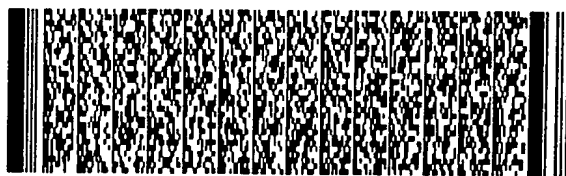
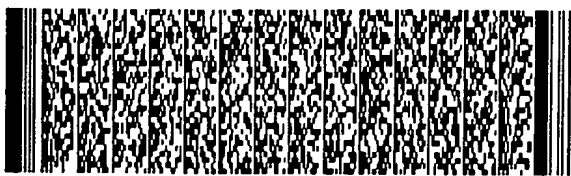
#### 五、發明說明 (6)

況。此外，在本發明之較佳實施例中，封裝蓋 118 與基板 112 皆由玻璃所構成，因此可針對玻璃材質進行封裝膠 122 成分上之調整，以加強對玻璃之黏著性，而封裝膠 122 可係由一可固化材料所構成，例如一環氧樹脂，故可藉由一固化製程來固化封裝膠 122，使封裝蓋 118 固定於基板 112 上。

在此進一步說明本發明之封裝結構 120 之製作方法如下，請參考圖三至圖六，圖三至圖六為本發明之封裝結構 120 之製作方法示意圖，如圖三所示，首先於一基板 112 上形成一有機發光顯示元件 114，再形成一護層 116 覆蓋於有機發光顯示元件 114 與基板 112 上，以避免有機發光顯示元件 114 曝露於外界環境中。

如圖四所示，接著利用一黃光製程，於護層 114 表面形成一圖案化之光阻層（未顯示），以定義出一封膠區域，接著進行一蝕刻製程，以該光阻層為罩幕層，向下蝕刻護層 114，以於該封膠區域內形成一通達至基底 112 表面之封膠溝槽 124。如圖五所示，所形成之封膠溝槽 124 係圍繞於有機發光顯示元件（虛線區域）114，以便進行後續封裝製程。

如圖六所示，接著於封膠溝槽 124 內塗佈一封裝膠 122，並將封裝蓋 118 置入封膠溝槽 124 內，利用封膠 122

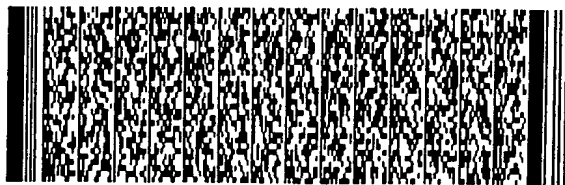
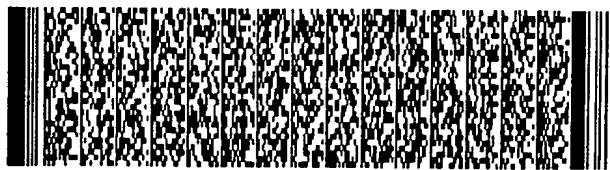


#### 五、發明說明 (7)

將封裝蓋 118 之邊框 118b 黏合於封膠溝槽 124 底部之基板 112 表面，且在進行封裝蓋 118 與基板 112 之黏合時可於所形成之密閉容室內填入乾燥劑或是封入乾燥的氮氣，以進一步避免有機發光顯示元件 114 受到水氣的侵蝕。接著可根據封裝膠 122 之材質，採用一適當的固化製程（例如以紫外光照射或是進行一熱固化製程）將封裝膠 122 固化，以將封裝蓋 118 固定於基板 112，以完成封裝結構 120 的製作。

相較於習知有機發光顯示器的封裝結構，本發明封裝結構中之護層上具有一通達至基板表面之封膠溝槽，因此可利用封裝膠將封裝蓋直接黏合於基板上，又由於封裝蓋與基板可由同一材質所構成，因此可大幅提昇封裝膠與鄰近元件之密合度，避免水氣侵入下方的有機發光顯示元件，達到改善顯示品質及延長顯示器壽命的功能。此外，相較於習知封裝結構中封裝膠裸露在外的設計，本發明之封裝膠係塗佈於封膠溝槽底部，而未直接暴露於外，故可有效降低水氣侵入之機會，進而改善顯示品質以及延長元件壽命。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。





圖式簡單說明

圖示之簡單說明：

圖一為一習知封裝結構的剖面示意圖。

圖二本發明最佳實施例中一封裝結構的剖面示意圖。

圖三至圖六為本發明之封裝結構的製作方法示意圖。

圖示之符號說明：

10	有機發光顯示器	12	基板
14	有機發光顯示元件	16	護層
18	封裝蓋	20	封裝結構
22	封裝膠	110	有機發光顯示器
112	基板	114	有機發光顯示元件
116	護層	118	封裝蓋
120	封裝結構	122	封裝膠
124	封裝溝槽		



## 六、申請專利範圍

1. 一種封裝結構 (sealing structure)，設於一有機發光顯示面板 (organic light emitting display panel) 上，該有機發光顯示面板包含有一基板 (substrate) 以及一有機發光顯示元件 (organic light emitting display unit) 設於該基板表面，該封裝結構包含有：

一護層 (passivation layer) 覆蓋於該基板以及該有機發光顯示元件上，該護層並具有一通達至該基板表面之封膠溝槽 (sealing slot)，環繞於該有機發光顯示元件；

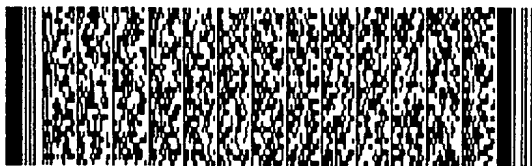
一封裝蓋 (container)，包含有一平坦之頂蓋以及一突出之邊框 (side frame) 圍繞於該頂蓋之邊緣，且該封裝蓋之形狀係與該封膠溝槽相對應；以及

一封裝膠 (sealing agent) 塗佈於該封膠溝槽底部，以將該封裝蓋之該邊框黏合於該封膠溝槽底部之該基板表面。

2. 如申請專利範圍第 1 項的封裝結構，其中該封裝蓋係為一玻璃封裝蓋。

3. 如申請專利範圍第 2 項的封裝結構，其中該基板係為一玻璃基板。

4. 如申請專利範圍第 1 項的封裝結構，其中構成該封裝膠之材料係包含有可固化 (curable) 材料。



## 六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第1項的封裝結構，其中構成該封裝膠之材料係包含有環氧樹脂。

6. 如申請專利範圍第1項的封裝結構，其中該護層係為一多層堆疊構造。

7. 如申請專利範圍第1項的封裝結構，其中該護層包含有一矽氧化合物 (silicon oxide) 或一氮矽 (silicon nitride) 化合物。

8. 一種封裝結構的製作方法，該封裝結構係設於一有機發光顯示面板 (organic light emitting display panel) 上，該有機發光顯示面板包含有一基板 (substrate) 以及一有機發光顯示元件 (organic light emitting display unit) 設於該基板上，該方法包含有下列步驟：

提供一封裝蓋 (container)，該封裝蓋包含有一平坦之頂蓋以及一突出之邊框圍繞於該頂蓋之邊緣；

形成至少一護層 (passivation layer)，覆蓋於該有機發光顯示元件以及該基板上，該護層表面並定義有一封膠區域 (sealing region)，環繞於該有機發光顯示元件，且該封膠區域之形狀係與該邊框之形狀相對應；

移除該封膠區域內之該護層，以形成一通達至該基



#### 六、申請專利範圍

板表面之封膠溝槽 (sealing slot); 以及

利用一封裝膠 (sealing agent) 將該封裝蓋之該邊框黏合於該封裝溝槽底部之該基底表面上。

9. 如申請專利範圍第 8 項的方法，其中該封裝蓋係為一玻璃封裝蓋。

10. 如申請專利範圍第 8 項的方法，其中該基板係為一玻璃基板。

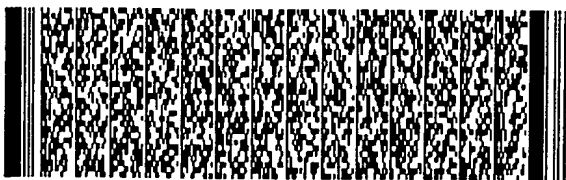
11. 如申請專利範圍第 8 項的方法，其中該封裝膠係由可固化材料所構成。

12. 如申請專利範圍第 11 項的方法，其中封裝膠係由環氧樹脂所構成。

13. 如申請專利範圍第 11 項的方法，其中該方法另包含有一固化製程，以固化該封裝膠，使該封裝蓋固定於該基板上。

14. 如申請專利範圍第 11 項的方法，其中該護層係為一多層堆疊構造。

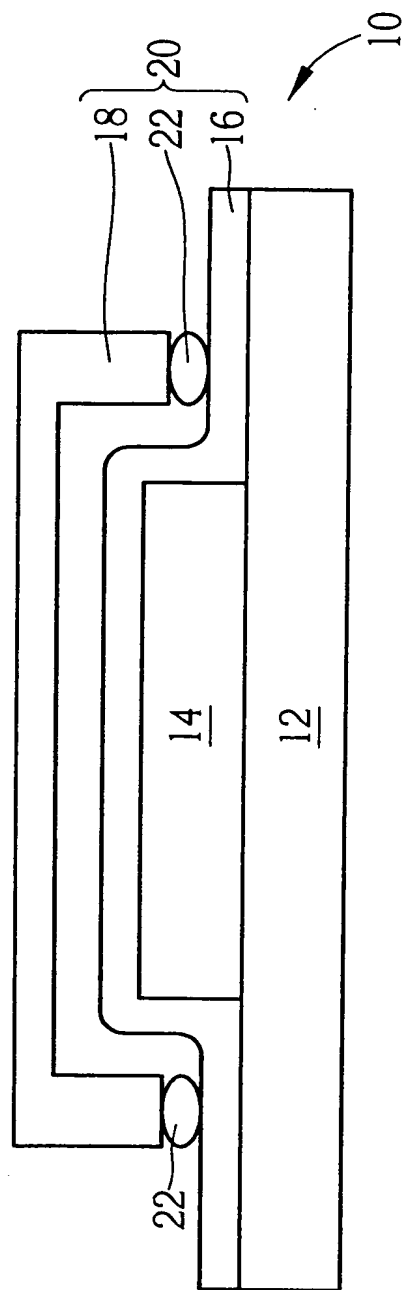
15. 如申請專利範圍第 11 項的方法，其中該護層包含有



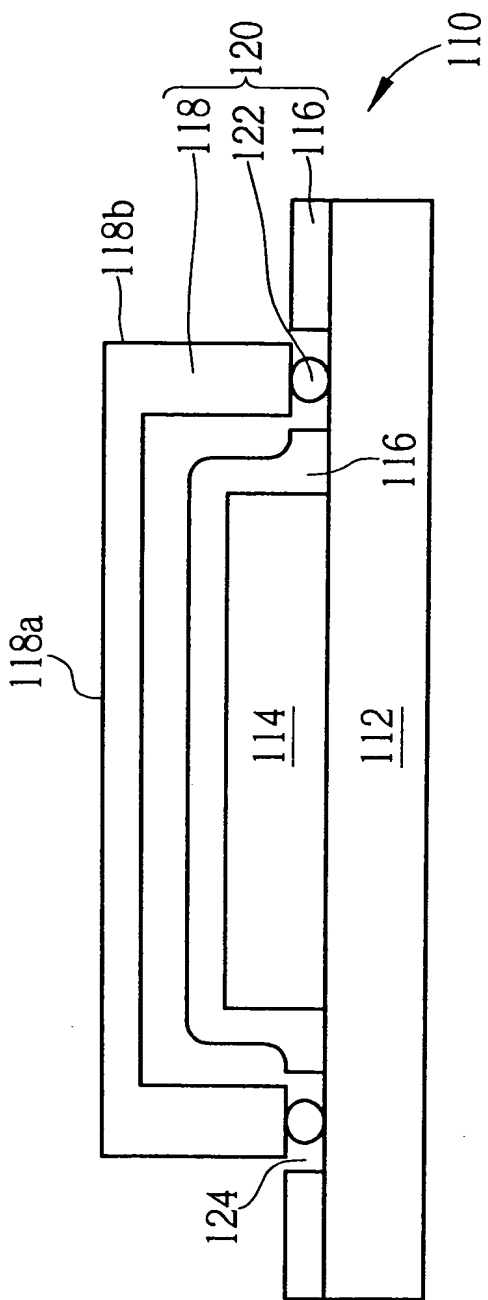
六、申請專利範圍

一矽氧 (silicon oxide) 化合物或一氮矽 (silicon nitride) 化合物。

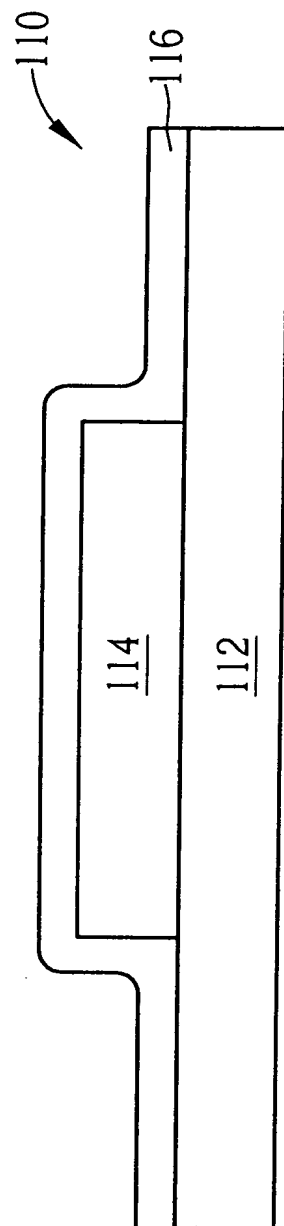




圖一



圖二



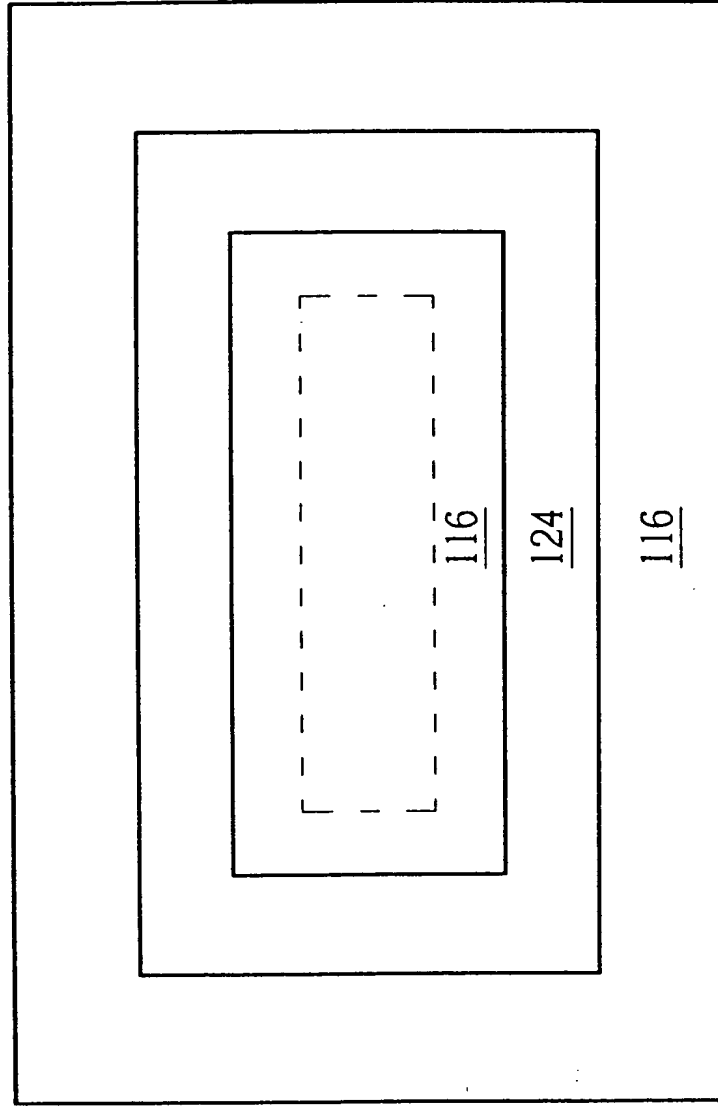
圖三

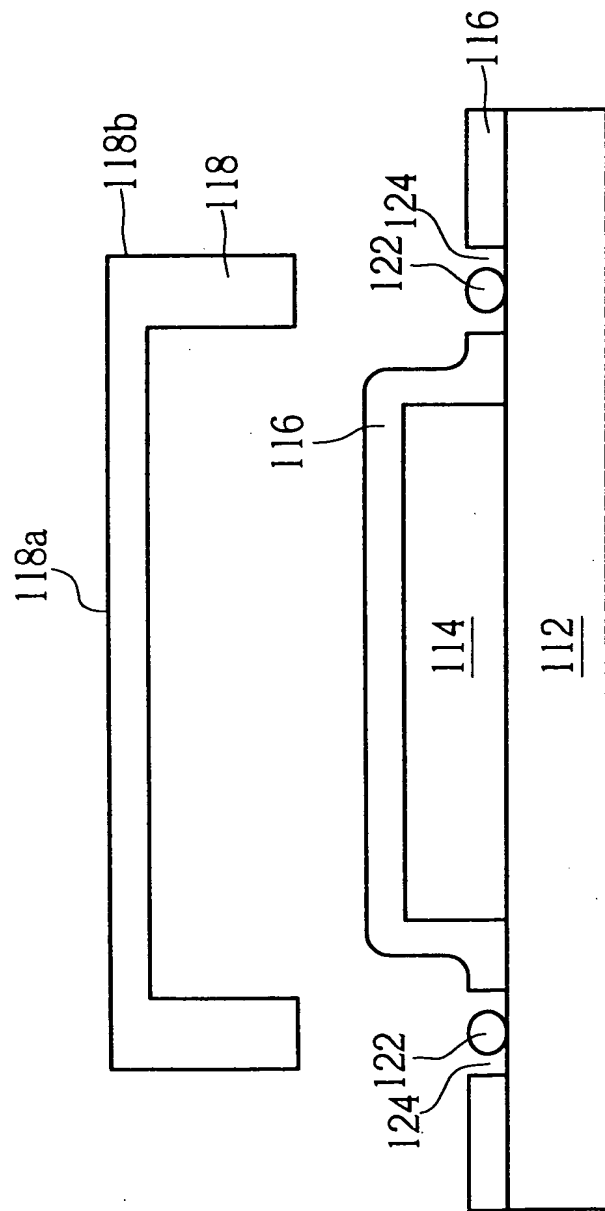




圖五

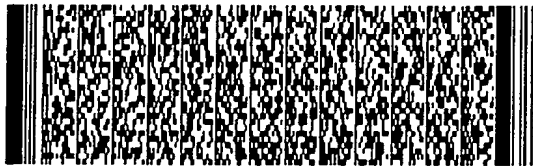
110



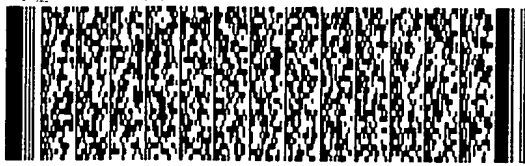


圖六

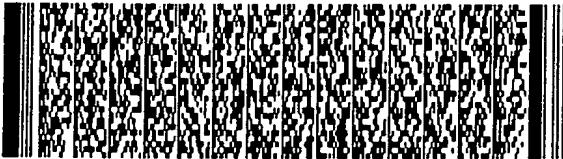
第 1/16 頁



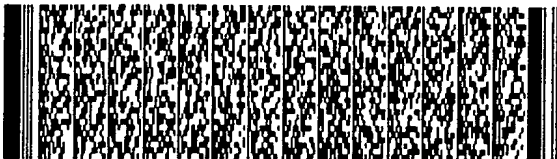
第 1/16 頁



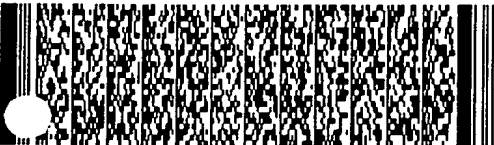
第 2/16 頁



第 2/16 頁



第 3/16 頁



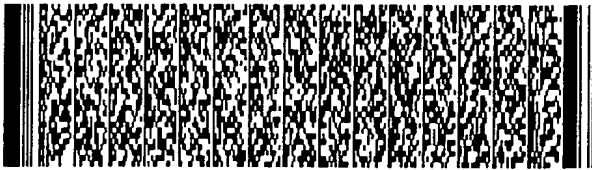
第 4/16 頁



第 5/16 頁



第 5/16 頁



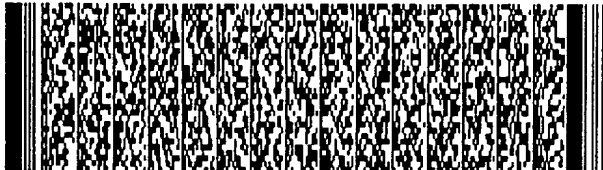
第 6/16 頁



第 6/16 頁



第 7/16 頁



第 7/16 頁



第 8/16 頁



第 8/16 頁



第 9/16 頁



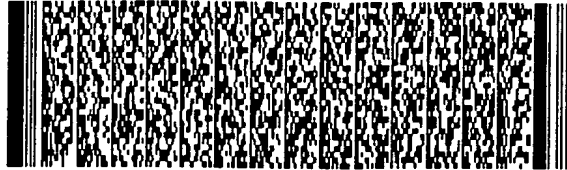
第 9/16 頁



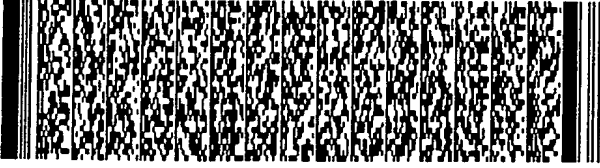
第 10/16 頁



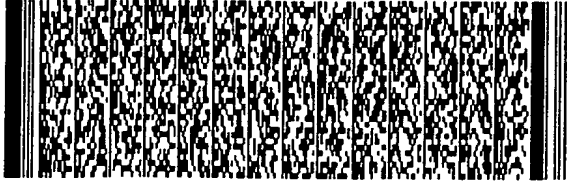
第 10/16 頁



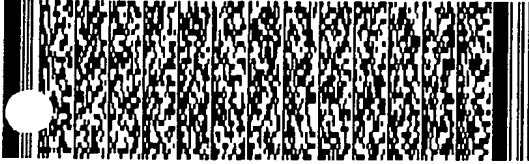
第 11/16 頁



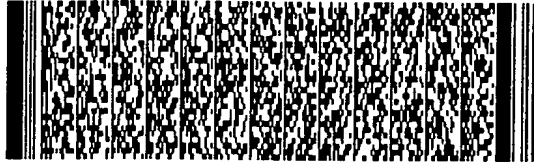
第 11/16 頁



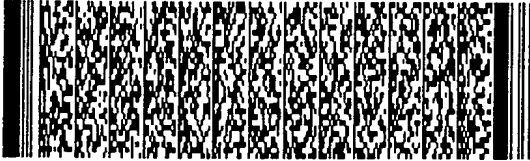
第 12/16 頁



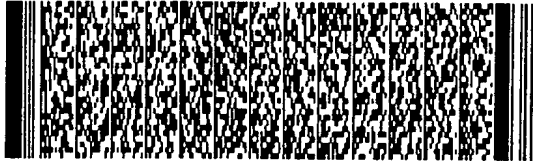
第 13/16 頁



第 13/16 頁



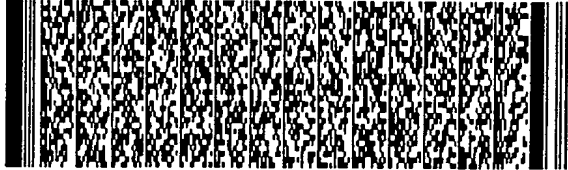
第 14/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

